

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

Registered U.M. Publication

(51) IPC Code: H01L 23/48

(45) Publication Date: 1 December 1998

(11) Registration No.: 0129005 (U.M.)

(24) Registration Date: 11 August 1998

(21) Application No.: 20-1994-023007

(22) Application Date: 7 September 1994

(65) Laid-Open No.: 1996-012681 (U.M.)

(43) Laid-Open Date: 17 April 1996

(71) Applicant: Anam Industry Co., Ltd.

(54) Title of the Device:

Structure of Lead Frame Bonded with Heat Sink of Semiconductor Package

(57) Abstract:

Provided is a lead frame that is installed in a heat sink and capable of preventing leaking of solders and epoxy used to adhere a semiconductor chip to a substrate. In a structure of the lead frame, connection bars are installed on both upper and lower leads of the lead frame in the vertical direction, the lead frame is bonded with the heat sink via the connection bars, a semiconductor chip is disposed a center of a resultant structure using solders and epoxy. Accordingly, when the epoxy is spread on the heat sink, guide rings and the connection bars act as dams, thus preventing the epoxy from excessively leaking outside the heat sink. Further, since the guide rings and the connection bars are fastened on the heat sink via an adhesive, it is possible to prevent them from being removed from the heat sink during a package molding process and perform ground bonding or power line bonding on the connection bars.

실0129005

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 23/48	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1998년12월01일 실0129005 1998년08월11일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 (73) 실용신안권자 (72) 고안자 (74) 대리인	실1994-023007 1994년09월07일 아남산업주식회사 황인길 서울특별시 성동구 화양동 151-22 신원선 서울특별시 성동구 군자동 125-103 윤두환 서울특별시 성동구 군자동 174-34 서만규	(65) 공개번호 (43) 공개일자 실1996-012681 1996년04월17일

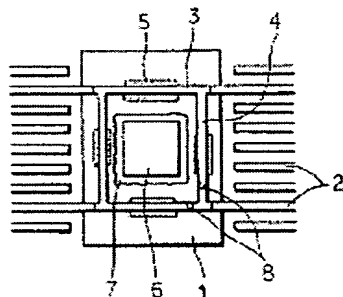
심사관 : 양희동

(54) 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조

요약

본 고안은 반도체칩을 접착하는 솔더 및 에폭시의 외부누출을 방지한 히트싱크내장용 리드프레임에 관한 것으로서, 리드프레임의 상하측 리드에 연결된 양측에 수직방향으로 각각 연결바를 형성하여 히트싱크에 접착시킴으로써 중앙에 솔더 및 에폭시에 반도체칩을 접착시키면 솔더, 에폭시가 히트싱크의 상부면에서 퍼질때 가이드링과 연결바가 댐(Dam) 역할을 수행하여 외부로 파워누출되는 것을 방지하고, 히트싱크에 접착된 바에 그라운드분당이나 파워라인분당을 할 수 있게 한 것이다.

도면도



명세서

[고안의 명칭]

반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안에 의한 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조를 도시한 구성도이다.

제2도는 본 고안의 다른 실시예를 도시한 구성도이다.

제3도는 종래의 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조를 도시한 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------|----------|
| 1 : 히트싱크 | 2 : 리드 |
| 3 : 가이드링 | 4 : 연결바 |
| 5 : 접착수단 | 6 : 반도체칩 |

7 : 접착제

8 : 그라운드본딩영역 및 파워라인본딩영역

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게 설명하면 반도체패키지의 저부에 위치한 히트싱크 상부에 접착되는 리드프레임의 구조를 개선함으로써 반도체칩을 접착제로 히트싱크상에 접착시킬 때 그 접착제의 외부누출을 방지할 수 있도록 한 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조에 관한 것이다.

종래에는 제3도에서와 같이 히트싱크(H)의 상하부에 리드프레임의 리드(L)가 더 연장되어 상호 연결된 가이드링(G)을 접착수단(테이프, 리벳팅, 레이저조인트)으로 접착시킨 후 히트싱크(H) 중앙에 접착제(SE)로 반도체칩(C)을 접착시켰다.

그러나 반도체칩(C)을 접착시키는 접착제(SE)가 히트싱크(H)의 상부면에서 쉽게 퍼져나가 리드와 리드를 전기적으로 쇼트시키거나 퍼져나온 접착제(SE)로 인해 반도체패키지를 형성하는 몰딩컴파운드의 접착력이 약화되어 계면간에 박리현상이 발생하였으며, 히트싱크(H)와 리드프레임의 리드(L)가 가이드링(G)만으로 접착됨으로써 접착상태가 견고하지 못하여 반도체패키지의 몰딩시 열에 의해 그 가이드링(G)이 히트싱크(H)상에서 분리되는 문제점이 있었다.

더구나, 폭이 작은 SOIC(Small Out-line Intergrated Circuit) 같은 반도체패키지의 히트싱크는 그 폭이 더욱 소형이고 댐(Dam) 또는 모트(Moat)의 형성이 어려워져, 접착제를 이용하여 반도체칩을 히트싱크상에 접착시킬 때 그 접착제가 히트싱크의 외부면으로 용이하게 흘러퍼지는 문제점이 있었다.

본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 반도체패키지의 저부에 위치한 히트싱크 상부에 접착되는 리드프레임의 구조를 개선함으로써 반도체칩을 접착제로 히트싱크상에 접착시킬 때 그 접착제의 외부누출을 방지할 수 있도록 한 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조를 제공하는데 있다.

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조는, 반도체칩이 접착되는 히트싱크의 상부에 적어도 2개 이상의 가이드링이 상기 반도체칩의 외주면에서 서로 일정 거리 떨어진 채 상기 히트싱크의 상면을 횡단하여 접착되어 있는 반도체패키지의 리드프레임 구조에 있어서, 상기 가이드링 사이에 적어도 2개 이상의 연결바가 반도체칩의 외주면에서 서로 일정 거리 떨어져 있도록 연결되어 있고, 상기 연결바의 저면은 히트싱크 상부에 접착되어 있음으로써 상기 가이드링과 상기 연결바가 소정의 폐쇄부를 형성하여 반도체칩이 접착제로 상기 폐쇄부 내측의 히트싱크에 접착될 때 상기 접착제가 상기 폐쇄부의 외부로 흘러넘치지 않도록 한 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본 고안에 의한 반도체패키지의 히트싱크에 접착된 리드프레임의 구조를 도시한 구성도이다.

도시된 바와 같이 반도체칩(6)이 접착되는 히트싱크(1)의 상부에는 2개의 가이드링(3)이 상기 반도체칩(6)의 외주면에서 서로 일정 거리 떨어진 채 상기 히트싱크(1)의 상면을 횡단하여 접착되어 있다.

상기 2개의 가이드링(3) 사이에는 또한 2개의 연결바(4)가 상기 반도체칩(6)의 외주면에서 서로 일정 거리 떨어져 있도록 연결되어 있다. 상기 연결바(4)의 저면은 히트싱크(1) 상부에 접착수단(5)으로 접착되어 있음으로써 상기 가이드링(3)과 상기 연결바(4)가 소정의 폐쇄부, 즉 반도체칩(6)의 외주면에 □형으로 형성되어 있다.

상기 □형 폐쇄부를 이루는 연결바(4)와 가이드링(3)은 반도체칩(6)의 접착시 접착제(7)의 과잉 누출을 방지할 수 있는 댐 역할을 하게 된다.

여기서 상기 반도체칩(6)을 히트싱크(1)에 접착시키는 접착제(7)는 통상 에폭시 또는 솔더 등이 사용된다.

또한, 각 연결바(4)는 그라운드본딩영역이나 파워라인본딩영역(8)이 형성됨으로써 그라운드본딩 또는 파워라인본딩이 더욱 용이해지도록 하였다.

제2도는 본 고안의 다른 실시예를 도시한 구성도로써 도시된 바와 같이 상기 가이드링(3) 사이에 연결된 연결바(4)에는 소정의 리드(2)가 더 연장되어 연결됨으로써 그 연결바(4)가 보다 견고하게 지지되도록 하였다.

이와같이 구성된 본 고안의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

제1도에 도시된 히트싱크(1)의 상부면에 가이드링(3)과 연결바(4)에 의해 □형의 폐쇄부가 형성된 리드프레임을 접착수단(5)에 의해 접착시킨 후 중앙부에 접착제(7)를 도포하고 반도체칩(6)을 접착시킨다.

이렇게 반도체칩(6)을 접착시키면 솔더 또는 에폭시 등의 접착제(7)는 반도체칩(6)의 외주면으로 누출되어 히트싱크(1)의 상부면에서 퍼짐이 발생하게 되는데, 이때 가이드링(3)과 연결바(4)에 의해 그 접착제(7)의 퍼짐 현상이 차단된다.

따라서, 상기 □형의 폐쇄부를 이루는 가이드링(3)과 연결바(4)내에는 접착제(7)가 잔류되어 그 퍼짐을 최소화함으로써 반도체패키지 몰딩시 몰딩컴파운드와 히트싱크(1)간의 접착면적을 넓혀 계면박리현상을 최소화함으로써 물론 접착수단(5)에 의해 가이드링(3)과 연결바(4)가 히트싱크(1)의 많은 부분이 견고하게 접착되어 있어 제조 공정중 상기 히트싱크가 고온의 환경에 노출되더라도 상기 리드프레임이 히트싱크에서 쉽게 분리되지 않는다.

상기한 연결바(4)에는 반도체패키지내의 회로적 성질을 극대화시키기 위한 그라운드본딩영역 및 파워라인

본딩영역(8)을 확보함으로써 그라운드본딩이나 파워라인본딩을 원활히 수행할 수 있는 장점도 있다.

이상에서와 같이 본 고안은 히트싱크에 리드프레임의 가이드링과 연결된 연결바를 구비하고 이를 히트싱크상에 접착시킴으로써 반도체칩을 접착하는 접착제의 퍼짐 영역을 최소화한다. 따라서 반도체패키지의 몰딩시 히트싱크와 몰딩컴파운드와의 직접적인 접촉면적이 확대되어 계면 사이의 박리 현상이 최소화된다. 또한 상기 가이드링뿐만 아니라 연결바 역시 접착수단에 의해 히트싱크상에 접착됨으로써 제조 공정 중 상기 히트싱크에 열이 가해지더라도 상기 가이드링과 연결바를 포함하는 리드프레임이 히트싱크에서 쉽게 분리되지 않는 장점도 있다. 마지막으로 상기 가이드링 및 연결바에는 다수개의 그라운드본딩영역 및 파워라인본딩영역이 형성되어 있음으로써 별도의 그라운드본딩용 또는 파워라인본딩용의 리드가 불필요하게 됨으로써 반도체패키지의 핀수를 절약할 수 있는 잇점도 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

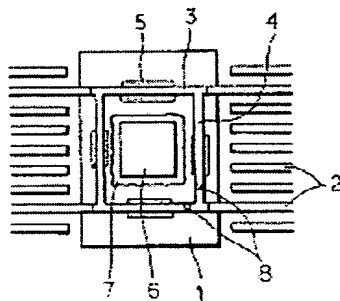
반도체칩(6)이 장착되는 히트싱크(1)의 상부에 적어도 2개 이상의 가이드링(3)이 상기 반도체칩(6)의 외주면에서 서로 일정 거리 떨어진 채 상기 히트싱크(1)의 상면을 횡단하여 장착되어 있는 반도체패키지의 리드프레임 구조에 있어서, 상기 가이드링(3) 사이에 적어도 2개 이상의 연결바(4)가 반도체칩(6)의 외주면에서 서로 일정 거리 멀어지도록 연결되어 있고, 상기 연결바(4)의 저면은 히트싱크(1) 상부에 장착되어 있음으로써 상기 가이드링(3)과 상기 연결바(4)가 소정의 폐쇄부를 형성하여 반도체칩(6)이 접착제(7)로 상기 폐쇄부 내측의 히트싱크(1) 상부에 장착될 때 상기 접착제(7)가 상기 폐쇄부의 외부로 흘러넘치지 않도록 한 것을 특징으로 하는 반도체패키지의 히트싱크에 장착된 리드프레임의 구조.

청구항 2

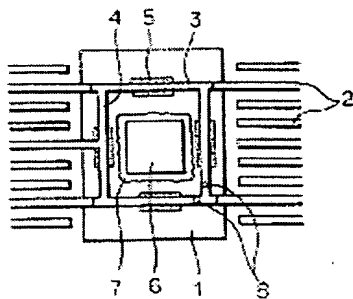
제1항에 있어서, 상기 연결바(4)는 그 표면에 그라운드본딩영역 및 파워라인본딩영역(8)이 형성된 것을 특징으로 하는 반도체패키지의 히트싱크에 장착된 리드프레임의 구조.

도면

도면1



도면2



도 4-3

